

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年10月29日

Q78196
Hideki MORIKAKU, et al.
ELECTRIC ROTATING MACHINE
Date Filed: October 29, 2003
Richard C. Turner
1 of 1 (202) 293-7060

出願番号
Application Number: 特願2002-314107

[ST. 10/C]: [JP2002-314107]

出願人
Applicant(s): 三菱電機株式会社

2003年9月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

出証番号 出証特2003-3075402

【書類名】 特許願

【整理番号】 541583JP01

【提出日】 平成14年10月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 5/22

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目 6 番 2 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

【氏名】 森角 英規

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内

【氏名】 浅尾 淑人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内

【氏名】 栗林 勝

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094916

【弁理士】

【氏名又は名称】 村上 啓吾

【選任した代理人】

【識別番号】 100073759

【弁理士】

【氏名又は名称】 大岩 増雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100093562

【弁理士】

【氏名又は名称】 児玉 俊英

【選任した代理人】

【識別番号】 100088199

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹中 岑生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 115382

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 回転電機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転電機における一方のブラケットに取付けられた出力端子台と、この出力端子台に連結される出力ハーネスとを有する回転電機において、上記出力ハーネスを他方のブラケットとは反対方向に延出するよう上記出力端子台に連結したことを特徴とする回転電機。

【請求項 2】 回転電機における一方のブラケットに取付けられた出力端子台と、この出力端子台に連結される出力ハーネスとを有する回転電機において、上記出力端子台を上記ブラケットの後端面に取付けるとともに、上記出力ハーネスを上記後端面に対し平行に延出させたことを特徴とする回転電機。

【請求項 3】 回転電機における一方のブラケットに取付けられた出力端子台と、この出力端子台に連結される出力ハーネスとを有する回転電機において、上記出力端子台を上記ブラケットの側面上に配置するとともに、上記出力ハーネスを上記回転電機の外周をなす円周線に対し接線方向に延出するように構成したことを特徴とする回転電機。

【請求項 4】 回転電機における一方のブラケットに取付けられた出力端子台と、この出力端子台に連結される出力ハーネスとを有する回転電機において、上記出力端子台を上記ブラケットの側面上に配置するとともに、上記出力ハーネスを上記回転電機の外周をなす円周線の接線に対し垂直方向に延出するように構成したことを特徴とする回転電機。

【請求項 5】 上記出力端子台は上記ブラケットの少なくとも 2 面に取付けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の回転電機。

【請求項 6】 出力端子とターミナルを接続、固定することにより、上記出力端子台を上記ブラケットに固定したことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の回転電機。

【請求項 7】 固定子コイルからの出力線と上記端子台内の上記ターミナルを直接接続したことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の

回転電機。

【請求項 8】 上記出力端子の取付方向と同一方向からねじにより上記出力端子台を上記ブラケットに固定したことを特徴とする請求項 6 記載の回転電機。

【請求項 9】 上記出力端子の取付方向とは垂直方向からねじにより上記出力端子台を上記ブラケットに固定したことを特徴とする請求項 6 記載の回転電機。

【請求項 10】 上記出力ハーネスの一端はボルト及びナットにより上記出力端子台に固定されるとともに、更に出力ハーネス保持部材により固定されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の回転電機。

【請求項 11】 上記出力ハーネスをシールド線で構成するとともに、上記出力ハーネスは上記ハーネス保持部材を介して接地されていることを特徴とする請求項 10 記載の回転電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両用回転電機に関するものであり、特に 3 相出力ハーネスを接続するための出力端子構造および当該端子構造の固定構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の車両用回転電機の出力端子台構造においては、出力端子を回転電機軸方向に延出したり、あるいは出力端子を回転電機の径方向へ形成するものが存在する（例えば、特許文献 1, 2 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特許公報第 2585896 号

【特許文献 2】

実用新案登録公報第 2505086 号

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の車両用回転電機の出力端子構造は以上のように構成されているので、出力端子を回転電機軸方向から径方向へ効率的に拡張しているものであるが、連結される出力ハーネスの配線方向を規制したり、あるいは配線スペースを最小限に抑えることはできない。

また、ハーネスは方向性を考慮せずに取り出されているので、配線レイアウト上、迂回したハーネスが温度の高い固定子側に配置されると、固定子からの熱の影響を受け、リード皮膜が溶けたり、あるいは地絡する等の重大な事態が発生する問題があった。

【0005】

更に、近年の回転電機の高出力化により、出力ハーネスの線径が大きくなるとともに、ハーネスの重量も増大化しており、従って出力端子台の強度を確保することが必要となっているが、従来技術では、出力ハーネスの振動による力を、回転電機出力端子にて受ける構造となっており、強度の点で問題となっていた。

【0006】

更に、出力線が3相線となる回転電機においては、出力ハーネスの重量も3倍となるため、より強固な出力端子台が望まれていた。

また、一般に回転電機の出力線は、回転電機が運転されることにより、ノイズ成分を含み、これが車両におけるラジオノイズや電子機器の誤動作につながる等の問題点があった。

このノイズを低減させる一案として、出力ハーネスにシールド線を適用する方策があるが、このシールド線を接地するために別端子を設けなければならない等の問題点があった。

【0007】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、回転電機の装着性を向上させることができるとともに、固定子からの熱の影響を回避できるよう出力ハーネスを配線することができる回転電機の出力端子構造を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項 1 に係る回転電機は、回転電機における一方のブラケットに取付けられた出力端子台と、この出力端子台に連結される出力ハーネスとを有するものであって、出力ハーネスを他方のブラケットとは反対方向に延出するよう出力端子台に連結したものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

以下、この発明の一実施形態を図に基づいて説明する。

図 1 は回転電機とはベルトを介して連結されるエンジンを有する車両のシステム構成図である。

図 1 においては、回転電機はベルトを介してエンジンと連結される例を示してあるが、発電機、及び電動機として機能する回転電機であれば、他のいかなる方法でエンジンと回転電機とが連結されてもよい。

【0010】

図において、回転電機 2 はベルト 3 を介してエンジン 1 と連結されている。回転電機 2 は 3 本の出力ハーネス 6 によって、制御ユニット 4 と電気的に連結されており、また制御ユニット 4 はバッテリ 5 と電気的に連結されている。

そして、回転電機 2 はモータ及び発電機のどちらでも機能できるよう制御ユニット 4 によって制御される。

【0011】

エンジン 1 を始動させる際には、制御ユニット 4 は 3 相出力ハーネス 6 を介して回転電機 2 に電力を供給し、回転電機 2 をモータとして制御する。

一方、エンジン 1 が立ち上がれば、回転電機 2 は発電機として運転され、3 相出力ハーネス 6 を通じて制御ユニット 4 にて直流変換された後、車両負荷（図示せず）やバッテリ 5 へ電力が供給される。

【0012】

図 2 は回転電機 2 を示す側面図、図 3 は回転電機 2 における出力端子部を示す平面図である。

図 2 において、回転電機 2 は一方のブラケットであるリヤブラケット 7 を有し

ている。出力端子台8はリヤブラケット7に接続される構成となっており、出力端子台8はインサート成型等により内部にターミナル9を保持しており、これが回転電機2の固定子コイル10とボルト11a及びナット12aによって接続、固定されている。

【0013】

出力端子台8は、出力ハーネス6を連結するためのボルト11bを有しており、出力ハーネス6と連結ボルト11bはナット12bによって強固に連結される。

出力端子台8は、3本の3相出力ハーネス6がそれぞれ納められるように、3つのスロット13を有しており、それぞれは絶縁させるため、隔壁14によって隔離された構造としてある。

【0014】

また、この隔壁14は出力ハーネス6の外径よりやや大きめの等間隔で配置されているので、出力ハーネス6を取付ける際に、出力ハーネス6の共回りを回避できる。

また、出力端子台8は、出力ハーネス6を他方のブラケットであるフロントブラケット15のある方向とは反対の方向（固定子16から離れる方向）に延出しているので、回転電機2の固定子16からの発熱による影響を回避することができる。

【0015】

図4は出力端子台8を回転電機2に取付けた別の形態を示す側面図、図5は図4のA方向から見た後面図である。

図において、出力端子台8は回転電機2のリヤブラケット7の外周面と同一面上に配置され、出力ハーネス6は回転電機2のフロントブラケット15とは反対の軸方向に延出されるように構成されたものである。

以上のように構成することにより、特に回転電機2の外周空間や、フロントブラケット15側の軸方向に障害物等が存在し、出力ハーネス6がその部分に配置困難な場合に有益である。

【0016】

従来はブラケットに直接3相出力端子が配置され、3相出力ハーネスが接続されていたので、3相出力ハーネスは、ブラケットの径方向に接続されることとなり、配線レイアウト上の過大なスペースを要していたが、本実施形態においては、軸方向に接続されることとなるので、スペースが小さく済むようになる。

また、従来は取り付け時に各ハーネスが回動し工作性が悪かったが、本実施形態においては、ハーネスが回動しなくなる。

【0017】

また、従来においては、3相出力ハーネスが様々な方向に取り出されていることにより、配線レイアウト上、迂回したハーネスが、温度の高い固定子からの熱の影響を受け、リード皮膜が溶けたり、あるいは地絡するなどの問題があったが、本発明では、3本の出力ハーネス6を略平行に、かつ、固定子16から離れる方向に取り出したことにより、熱による影響を防ぐことが可能となった。

【0018】

実施の形態2.

図6はこの発明の実施の形態2による回転電機を示す部分側面図、図7は図6のA方向から見た後面図である。

図において、出力端子台8は、回転電機2のリヤブラケット7の後端面2aに配置され、出力ハーネス6はこの後端面2aと平行に延出されるように構成されたものである。

本実施の形態では、特に回転電機2の後方、即ち、リヤブラケット7側後方に障害物等が存在し、出力ハーネス6がその部分に配置困難な場合に特に有益である。

【0019】

図8は別の形態による回転電機を示す部分側面図、図9は図8のA方向から見た後面図であり、この場合も図6、図7と同様、出力端子台8は、回転電機2のリヤブラケット7の後端面2a上に配置され、出力ハーネス6はこの後端面2aと平行に延出されるように構成されたものである。

更に、本実施形態は図6～図9に示した形態に限らず、出力端子台8が後端面2a上に配置され、尚かつ、出力ハーネス6がこの後端面2aと平行に延出され

るような構成であれば、出力端子台8がどのような位置関係にあっても構わない。

。

【0020】

上記のように本実施形態によれば、ブラケット軸方向端面と同一平面上に出力ハーネス6を取り出したので、端面上のみに配線レイアウトスペースを抑えることができ、該当車両用回転電機の装着性を向上することができる。

また、3相出力ハーネス6は、固定子16から離れる方向に取り出したことにより、固定子16からの熱による影響を回避できるよう配線することができるようになった。

【0021】

実施の形態3.

図10はこの発明の実施の形態3による回転電機を示す側面図、図11は図10のA方向から見た後面図である。

図において、出力端子台8は、回転電機2のリヤブラケット7の側面7a上に配置され、3本の出力ハーネス6は回転電機2の外周をなす円周線2bに対し接線方向に、かつ略平行に延出されるように構成されたものである。

本実施の形態では、特に回転電機2の後方、即ちリヤブラケット7側後方に障害物等が存在し、その部分に出力ハーネス6が配置困難な場合に有益である。

【0022】

以上のように本実施形態によれば、出力ハーネス6をブラケット7の周方向上に取り出したので、周方向面上のみに配線レイアウトのスペースを採れば済み、かつ固定子16からの熱の影響を避ける方向に出力ハーネス6を配置することができる。

【0023】

実施の形態4.

図12はこの発明の実施の形態4による回転電機を示す側面図、図13は図12のA方向から見た後面図である。

図において、出力端子台8は、回転電機2のリヤブラケット7の側面7a上に配置され、3本の出力ハーネス6は回転電機2の外周をなす円周線2bの接線に

対し垂直方向であり、かつ略平行に延出されるように構成されたものである。

本実施の形態では、特に回転電機2の後方、即ちリヤブラケット7側後方に障害物等が存在し、その部分に出力ハーネス6が配置困難な場合に有益であり、又、出力ハーネス6を固定子16からの熱の影響を避ける方向に配置することができる。

【0024】

実施の形態5.

図14はこの発明の実施の形態5による回転電機の一部を示す側面図であり、図において、出力端子台8は、回転電機2のリヤブラケット7に対して、リヤブラケット7の外周面2cと後端面2aとに当接できるように配置されるとともに、ねじ17により取付けられている。

これら少なくとも2面で固定されるため、出力端子台8の位置決めも容易となり、振動による強度も向上した。

【0025】

実施の形態6.

図15はこの発明の実施の形態6による回転電機の一部を示す側面図であり、図において、出力端子18は、固定子コイル10の3相出力線19と連結されており、回転電機2の一方のブラケットであるリヤブラケット7から延出されている。

そして、出力端子18は電気的損失を最小に抑え、強度的にも十分な性能を有するようなボルトが選定されている。

【0026】

出力端子台8はターミナル9と一体成型されており、ターミナル9も強度的に十分な性能を有するような形状に設計されている。

出力端子台8と出力端子18は、ナール圧入などの方法によって結合されており、またナット20によっても強固に連結されることによって、電気的にも機械的にも同時に連結される。

図15においては、ターミナル9と出力端子18が18a部においてナール圧入されている例が示されている。

【0027】

上記のように、出力端子台8は、リヤブラケット7から延出される3本の出力端子18と出力端子台8内のターミナル9を接続、固定することにより、リヤブラケット7に保持されるものである。

このようにリヤブラケット7から延出される3本の出力端子22と出力端子台8内のターミナル9を接続、固定することにより、これらがリヤブラケット7に保持されており、電気的な接続と出力端子台8の保持が同時にできる。

【0028】

実施の形態7.

図16はこの発明の実施の形態7による回転電機の一部を示す側面図であり、図において、回転電機2における固定子コイル10からの3相出力線19は、直接リヤブラケット7から引き出され、出力端子台8にインサート成型されているターミナル9に直接接続される。

そして、3相出力線19とターミナル9とは溶接またはロー付けなどにより接続されるので、ボルト、ねじ締結などにより接続する場合に比べて、電気的損失を少なくすることができる。

このように、リヤブラケット7から延出される3本の3相出力線19と出力端子台8内のターミナル9を直接接続するので、他の部品との接続による発熱もなく、発熱を抑制できる。

【0029】

実施の形態8.

図17は、この発明の実施の形態8による回転電機の一部を示す側面図であり、図において、回転電機2のリヤブラケット7に配置された出力端子台8におけるターミナル9は、出力端子18と連結されており、また出力端子台8の固定を補強するために、ねじ21によってリヤブラケット7に固持されている。

これら出力端子台8を固定するための出力端子18及びねじ21の取り付け方向は全て同じ方向から行えるようにしたので、出力端子台8のリヤブラケット7への固定が容易となり、又、工作性を向上できる。

【0030】

実施の形態9.

図18はこの発明の実施の形態9による回転電機の一部を示す側面図であり、図において、回転電機2のリヤブラケット7に配置された出力端子台8におけるターミナル9は、出力端子18と連結されており、また出力端子台8の固定を補強するために、ねじ22によってリヤブラケット7に固持されている。

この出力端子台8は、出力端子18が延出されているリヤブラケット7の後端部2aにおいて、出力端子18と連結され、更に出力端子18が延出されているリヤブラケット7の後端面2aと略直交するリヤブラケット7の側面において、ねじ22によって更に固持されている。

【0031】

このように複数方向から機械的に連結される構造とするため、出力端子台8は強固にリヤブラケット7に連結される。

更に出力端子18により、電気的な接続と出力端子台8の保持が同時にできるとともに、垂直面のねじ22による締結により、強固に出力端子台8を固定できる。

【0032】

実施の形態10.

図19はこの発明の実施の形態10による回転電機の出力端子台部を示す平面図、図20は図31のB-B線断面図である。

図において、出力端子台8は上記実施の形態1～9同様リヤブラケット7に接合されており、出力ハーネス6がナット23により連結されている。

【0033】

出力ハーネス6の一端はボルト24及びナット23によって固持されており、出力端子台8には更に強固に保持するために、出力ハーネス保持部材25により出力ハーネス6が出力端子台8に固定される構造となっている。

本実施形態では、出力ハーネス保持部材25は、出力ハーネス6を上方向から押さえつつ、且つ出力端子台8に取り付けねじ26によって固定される場合を示している。

【0034】

上記のように、本実施形態によれば、出力ハーネス6は、出力端子台8の3本の出力端子と、出力端子台8端部に設けられたハーネス保持部材25によって保持されるので、出力端子台8の3本の出力端子と出力ハーネス6との接続ができるとともに、出力端子台8端部において、ハーネス保持部材25により強固に出力端子台8に出力ハーネス6を固定できる。

【0035】

実施の形態11.

図21はこの発明の実施の形態11による回転電機の出力端子台部を示す平面図、図22は図21のC-C線断面図である。

図において、出力端子台8は上記実施の形態1~10同様リヤブラケット7に接合されており、出力ハーネス6がナット23により連結されている。

出力ハーネス6はシールド線で構成されており、電磁ノイズを低減するため、シールド部分をグラウンドに接地させる必要がある。

【0036】

本実施形態では、このシールドの接地と出力ハーネス6の保持を同時に実現させるためのもので、シールド線保持部材27は、導電性のある部材、もしくは導電性のある部材をインサート成型した樹脂材で形成されており、出力端子台8に連結される。

シールド線保持部材27において、出力ハーネス6と接する部分は、導電性のある部材により構成されており、この部分により出力ハーネス6のシールド部分と接触し、押さえ付けるように構成されている。

【0037】

出力端子台8において、シールド線保持部材27と接合される部分は、グラウンドに接地できるよう導電性のある部材28がインサート成型されており、これが接地するよう固定されている。

そしてシールド線保持部材27の導電性のある部材で構成された部分は、出力端子台8を接地させるための導電性のある部材28と接触するように固定されている。

【0038】

このように、出力ハーネス6はシールド線で構成されており、出力ハーネス6のシールド部分はハーネス保持部材を介して接地できるように構成されているので、出力ハーネス6の固定と同時にアースを確実にとることができる。

【0039】

【発明の効果】

この発明の請求項1に係る回転電機によれば、回転電機における一方のブラケットに取付けられた出力端子台と、この出力端子台に連結される出力ハーネスとを有するものであって、出力ハーネスを他方のブラケットとは反対方向に延出するよう出力端子台に連結したので、固定子からの熱による影響を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による回転電機を有する車両のシステム構成図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による回転電機を示す側面図である。

【図3】 この発明の実施の形態1による回転電機における出力端子部を示す平面図である。

【図4】 この発明の実施の形態1による回転電機を示す側面図である。

【図5】 この発明の実施の形態1による回転電機を示す後面図である。

【図6】 この発明の実施の形態2による回転電機を示す部分側面図である。

。

【図7】 この発明の実施の形態2による回転電機を示す後面図である。

【図8】 この発明の実施の形態2による回転電機を示す部分側面図である

。

【図9】 この発明の実施の形態2による回転電機を示す後面図である。

【図10】 この発明の実施の形態3による回転電機を示す側面図である。

【図11】 この発明の実施の形態3による回転電機を示す後面図である。

【図12】 この発明の実施の形態4による回転電機を示す側面図である。

【図13】 この発明の実施の形態4による回転電機を示す後面図である。

【図14】 この発明の実施の形態5による回転電機の一部を示す側面図で

ある。

【図 1 5】 この発明の実施の形態 6 による回転電機の一部を示す側面図である。

【図 1 6】 この発明の実施の形態 7 による回転電機の一部を示す側面図である。

【図 1 7】 この発明の実施の形態 8 による回転電機の一部を示す側面図である。

【図 1 8】 この発明の実施の形態 9 による回転電機の一部を示す側面図である。

【図 1 9】 この発明の実施の形態 10 による回転電機の出力端子部を示す平面図である。

【図 2 0】 図 1 9 の B-B 線断面図である。

【図 2 1】 この発明の実施の形態 11 による回転電機の出力端子部を示す平面図である。

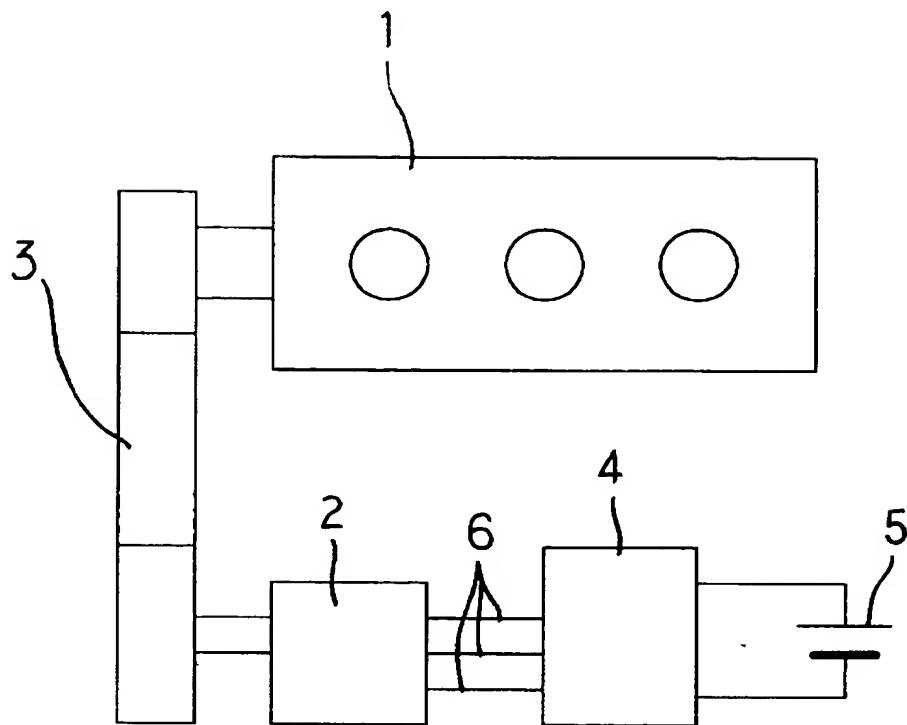
【図 2 2】 図 2 1 の C-C 線断面図である。

【符号の説明】

2 回転電機、 2 a 後端面、 2 b 円周線、 6 出力ハーネス、 7, 15 ブラケット、 7 a 側面、 8 出力端子台、 9 ターミナル、 10 固定子コイル、 18 出力端子、 19 出力線、 21, 22 ねじ、 23 ナット、 24 ボルト、 25 出力ハーネス保持部材。

【書類名】 図面

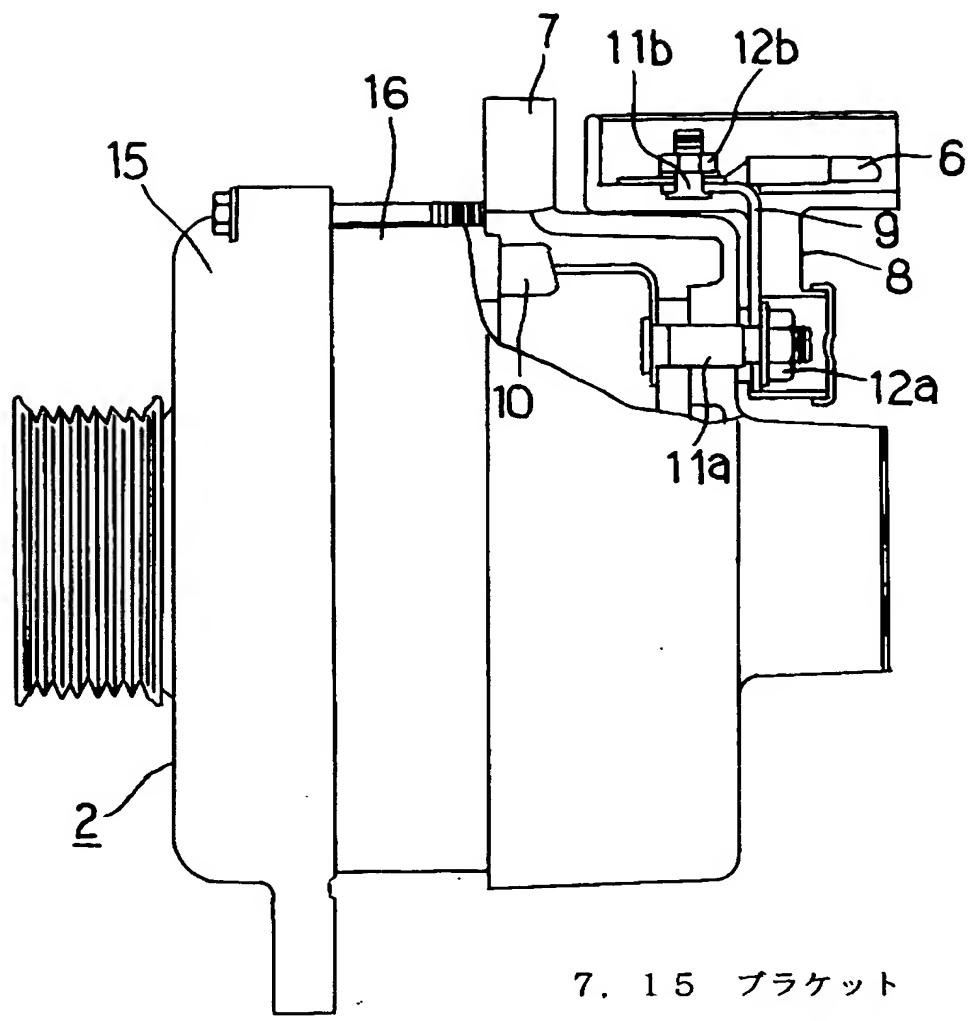
【図 1】



2 回転電機

6 出力ハーネス

【図 2】



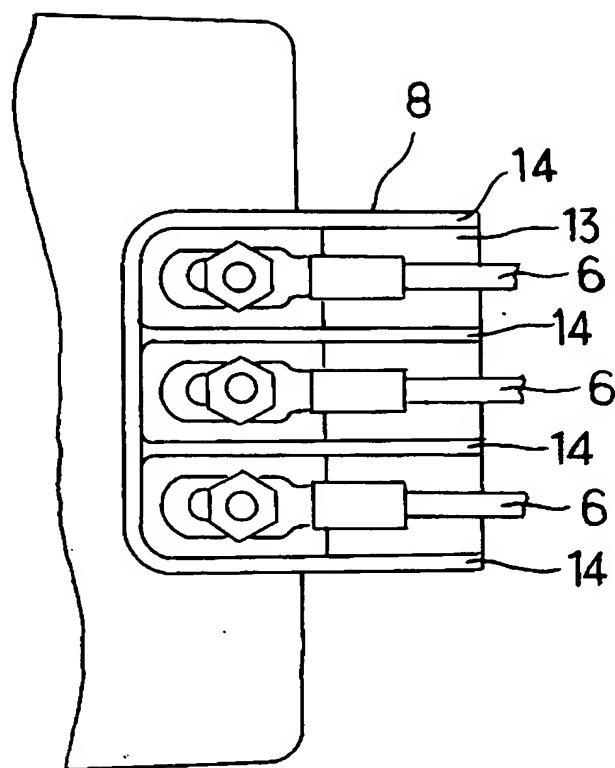
7. 15 ブラケット

8 出力端子台

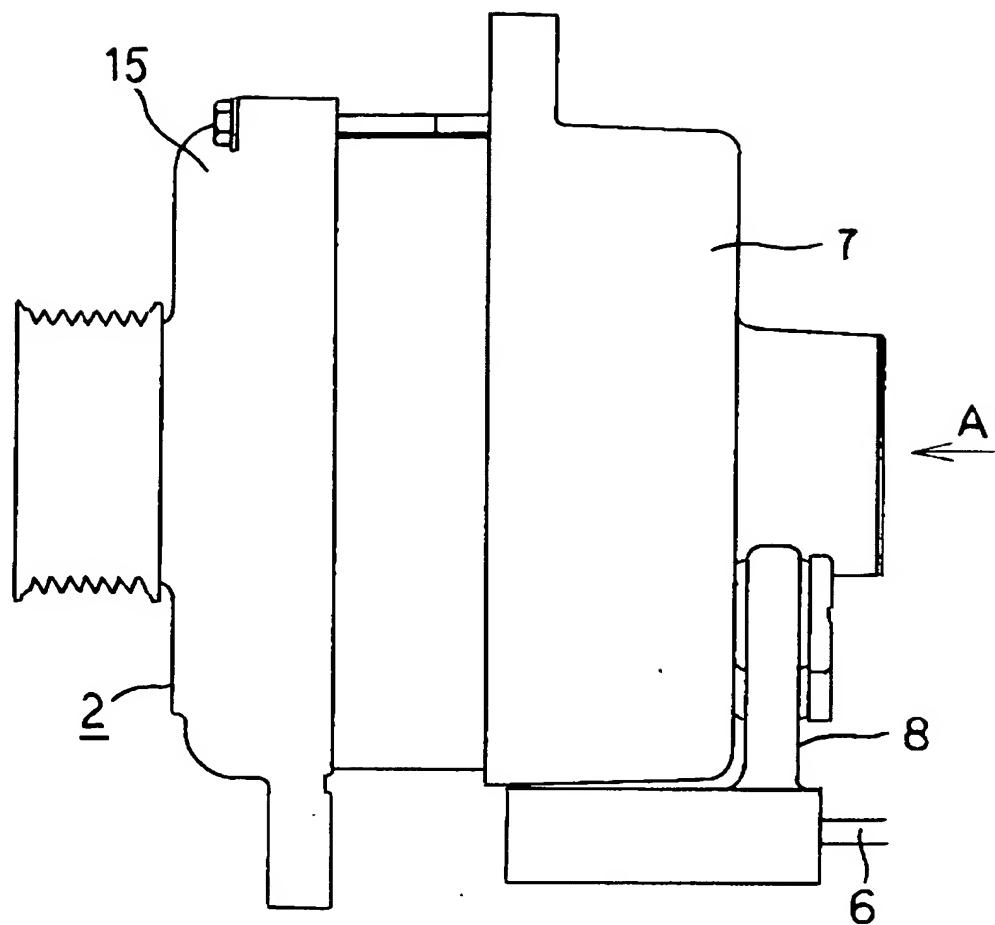
9 ターミナル

10 固定子コイル

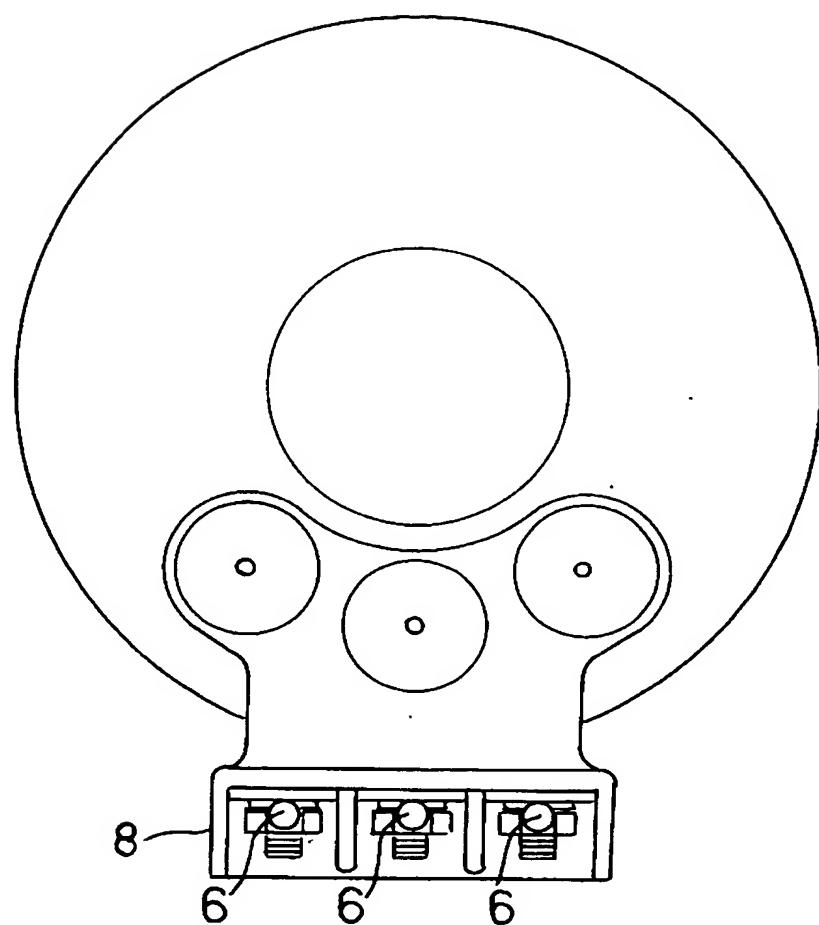
【図3】



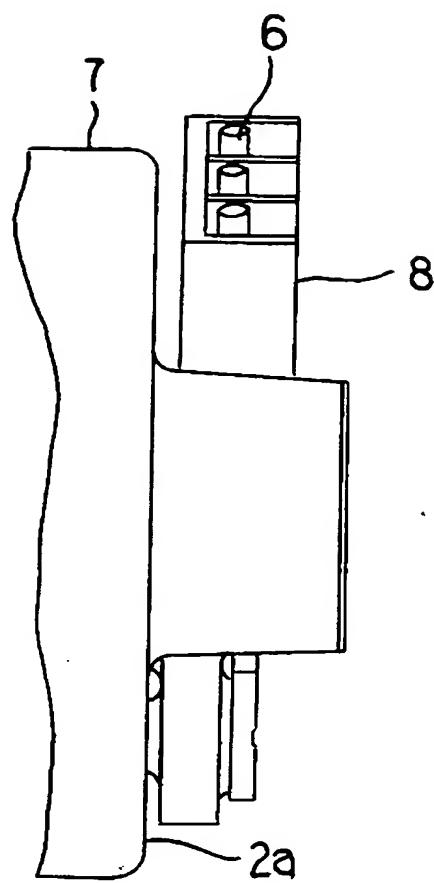
【図4】



【図5】

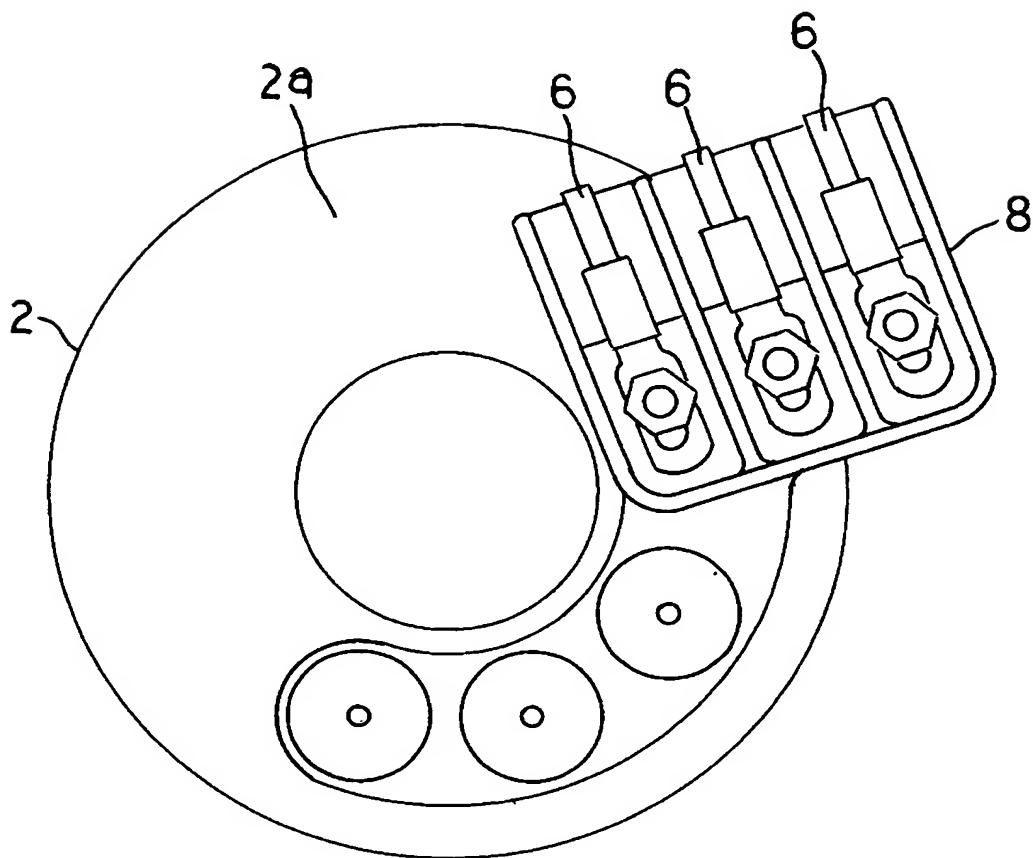


【図6】

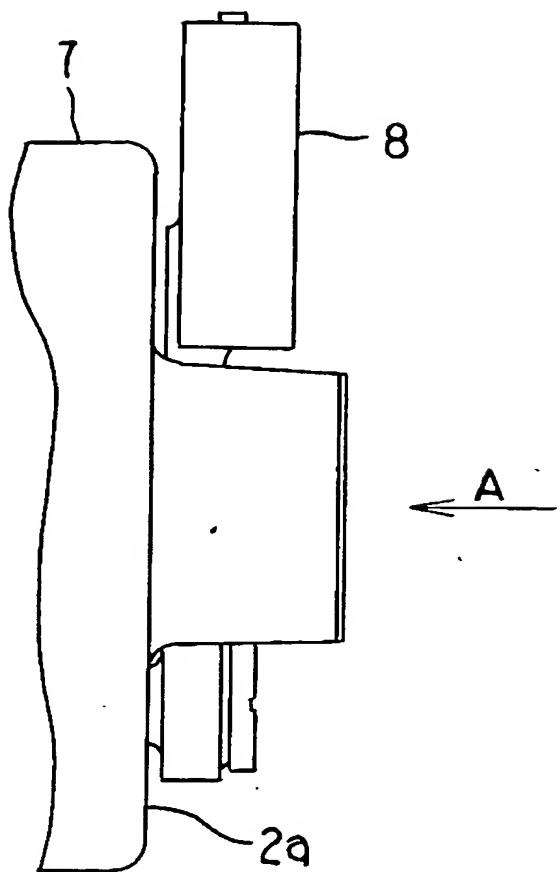


【図 7】

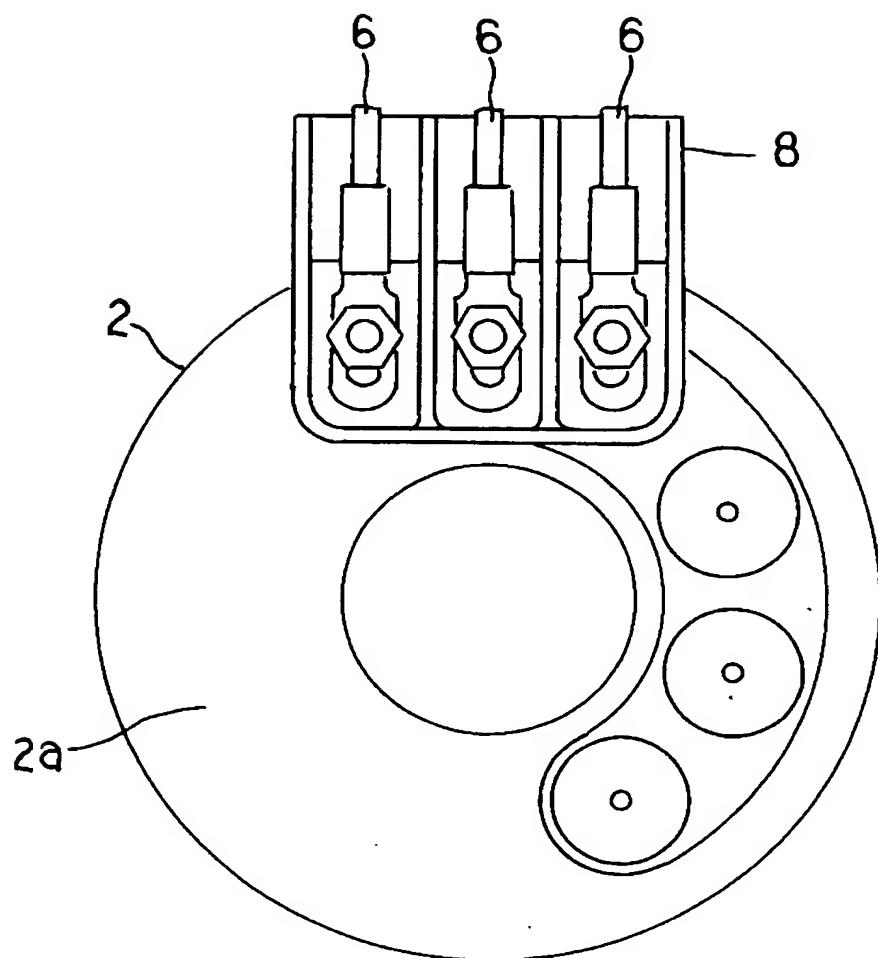
2 a 後端面



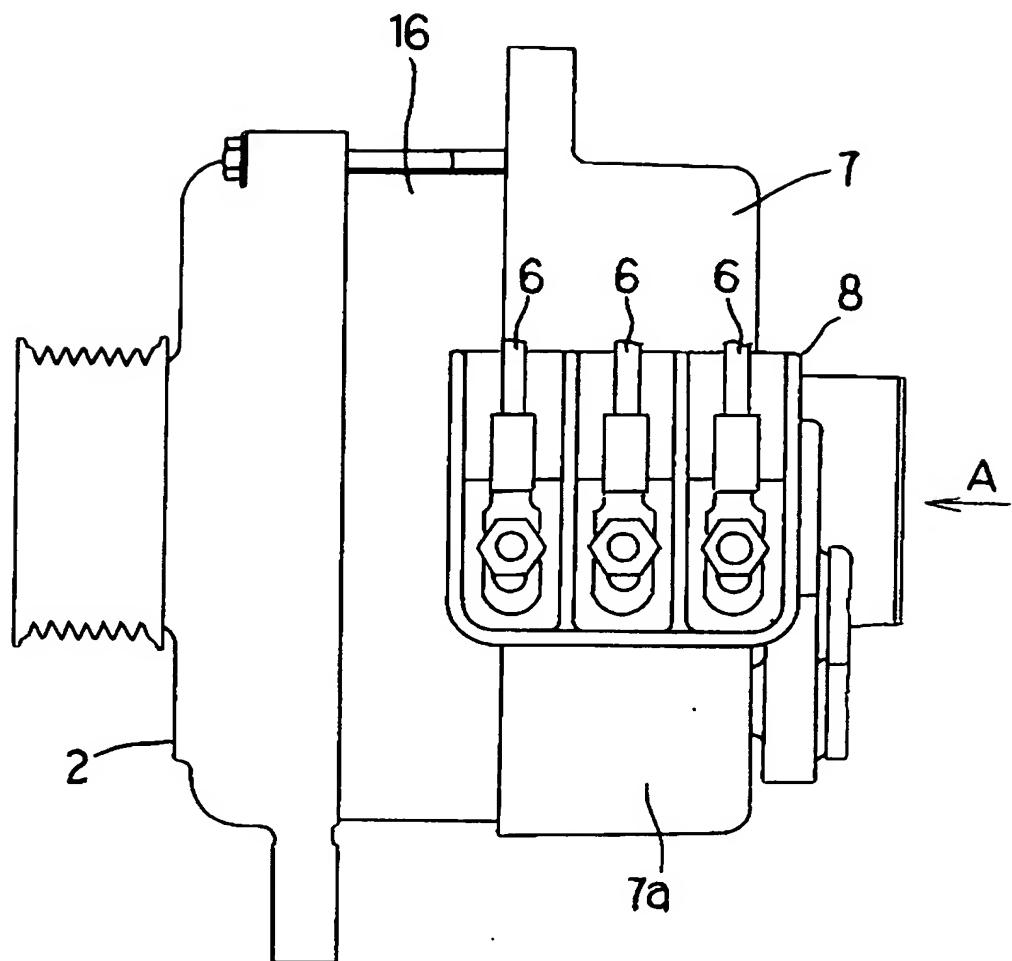
【図8】



【図9】

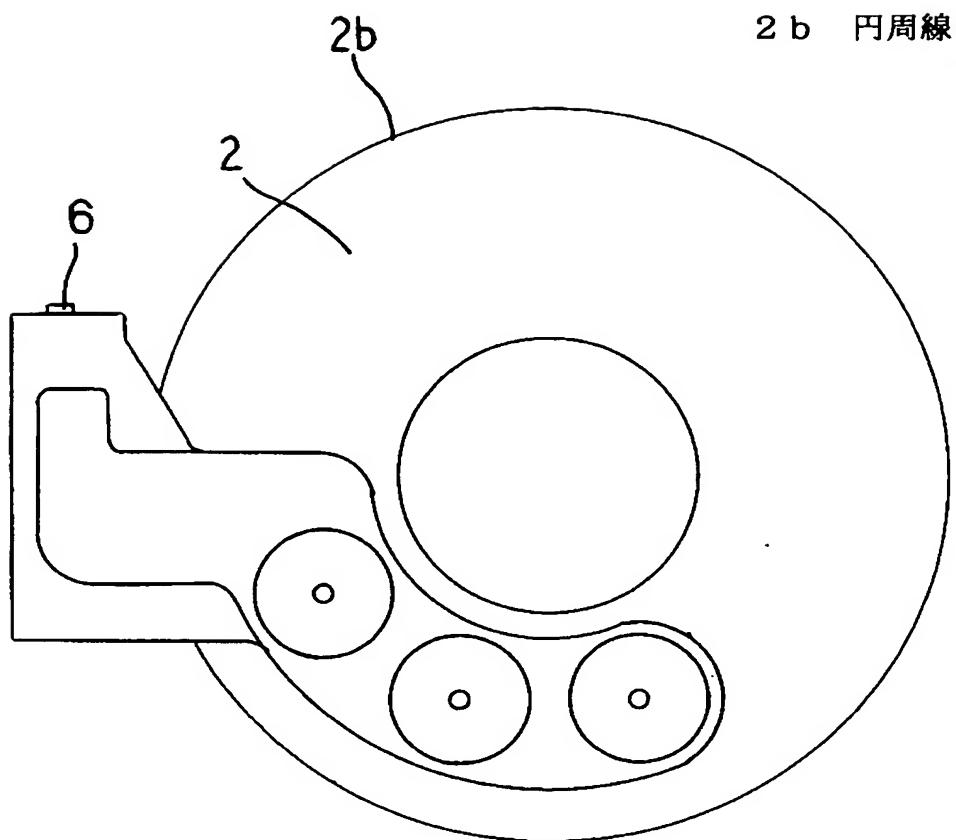


【図10】

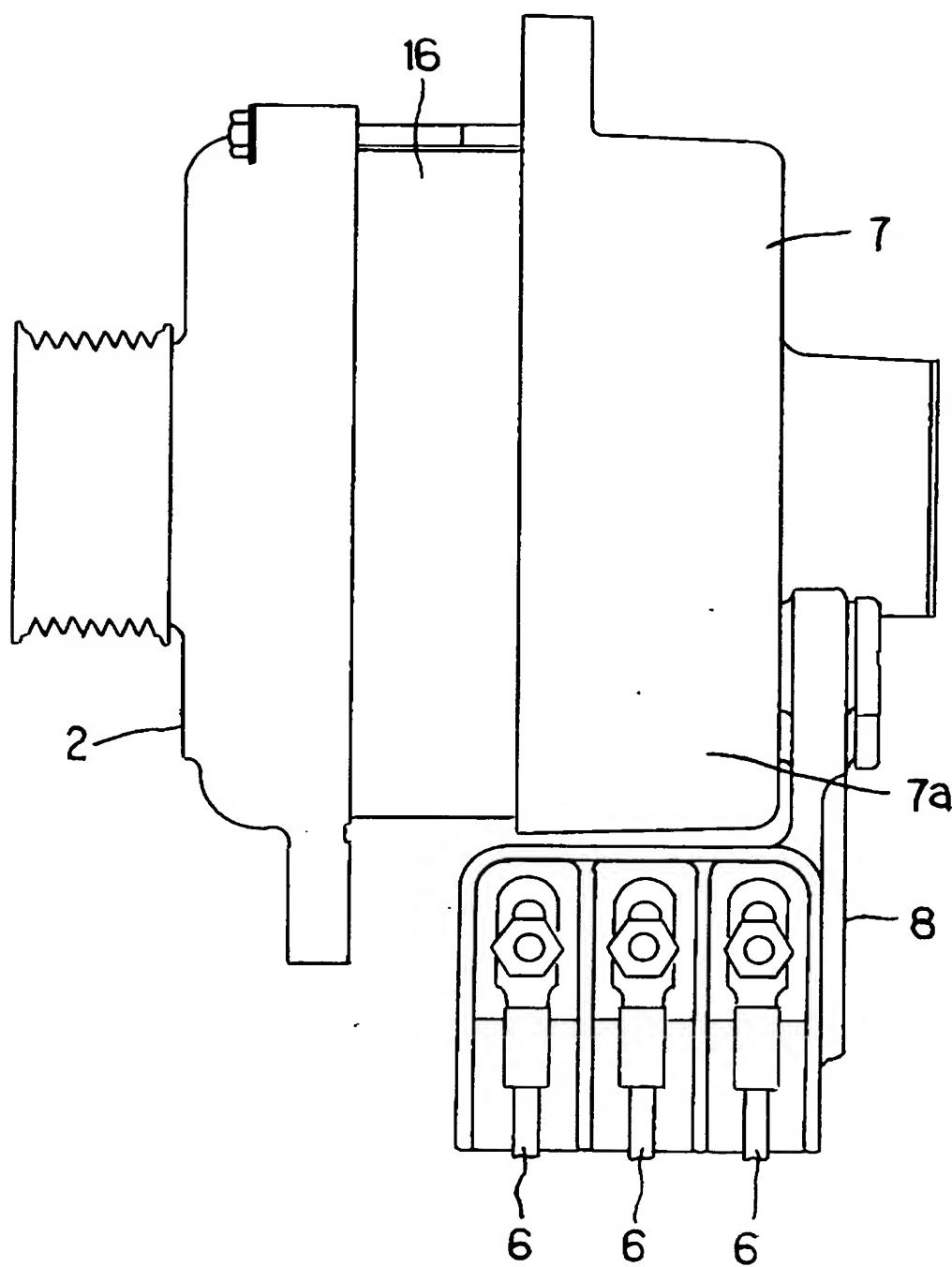


7a 側面

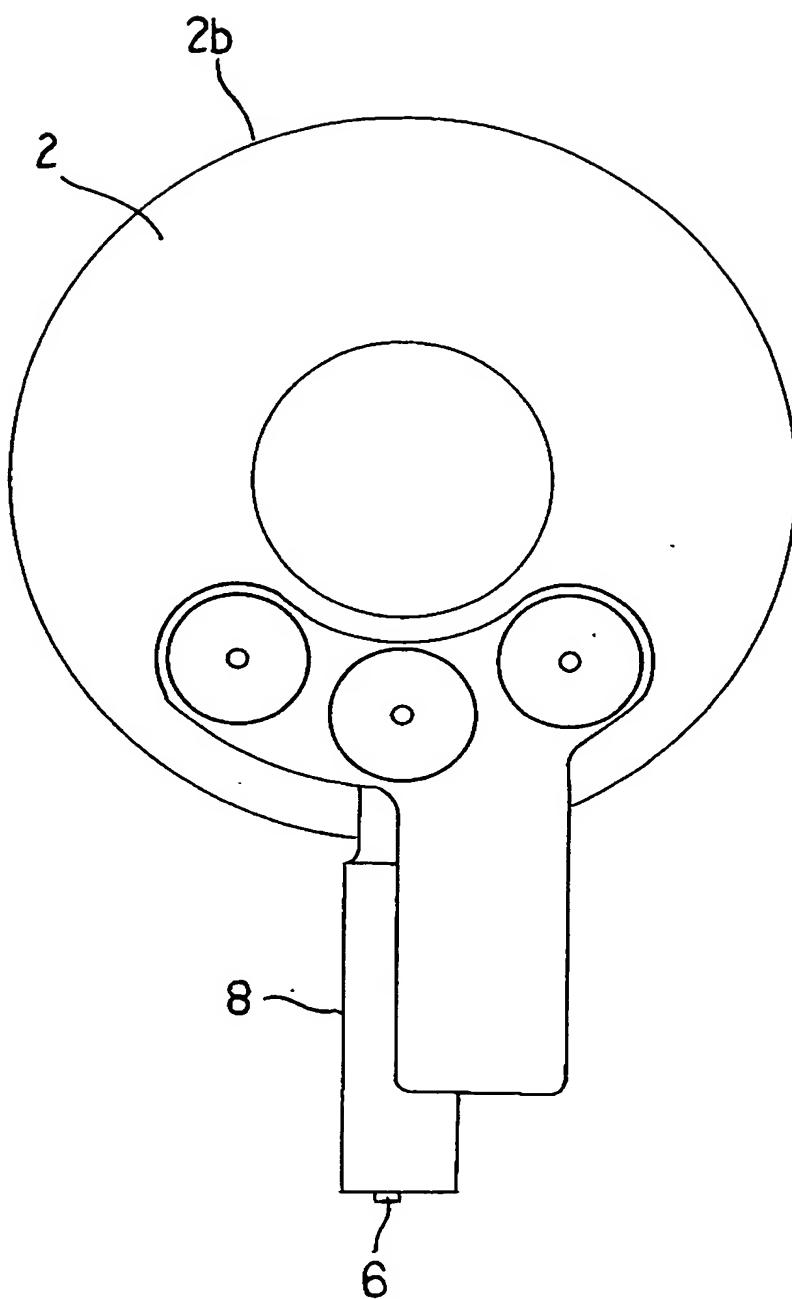
【図11】



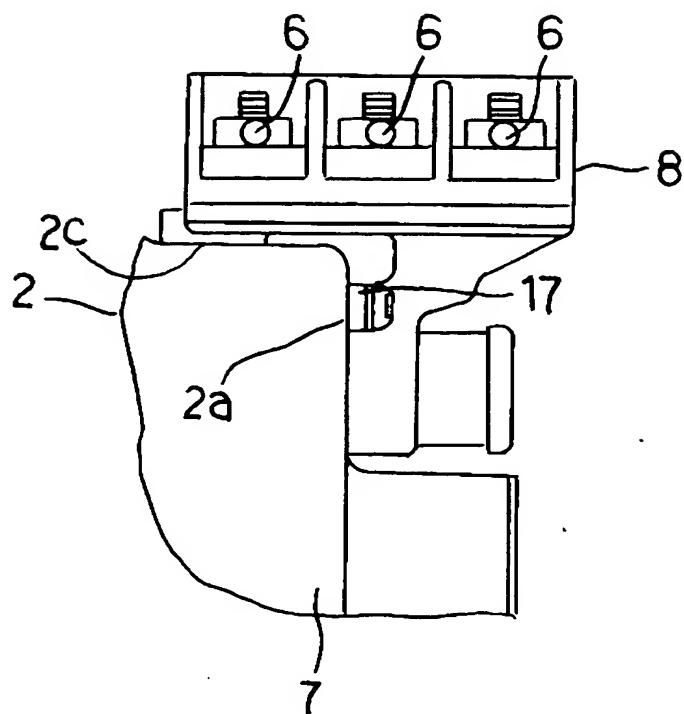
【図12】



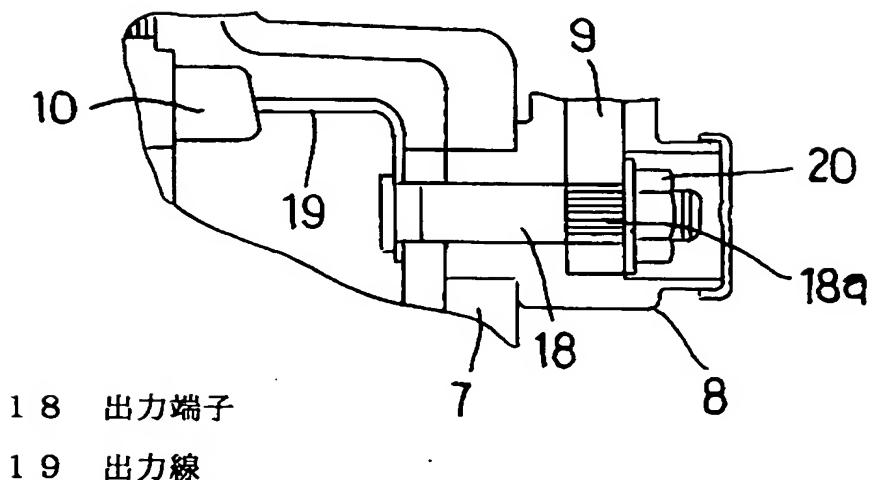
【図13】



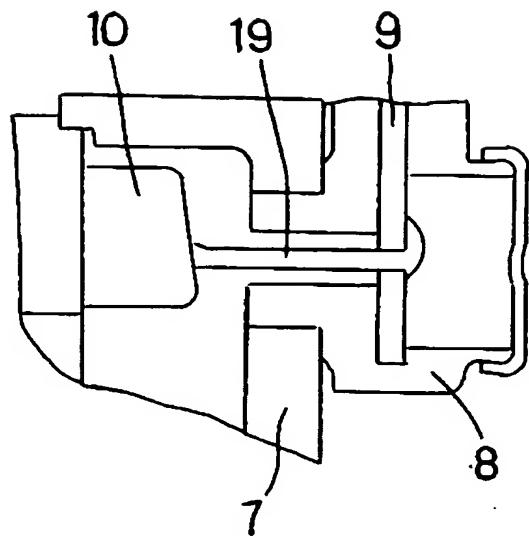
【図14】



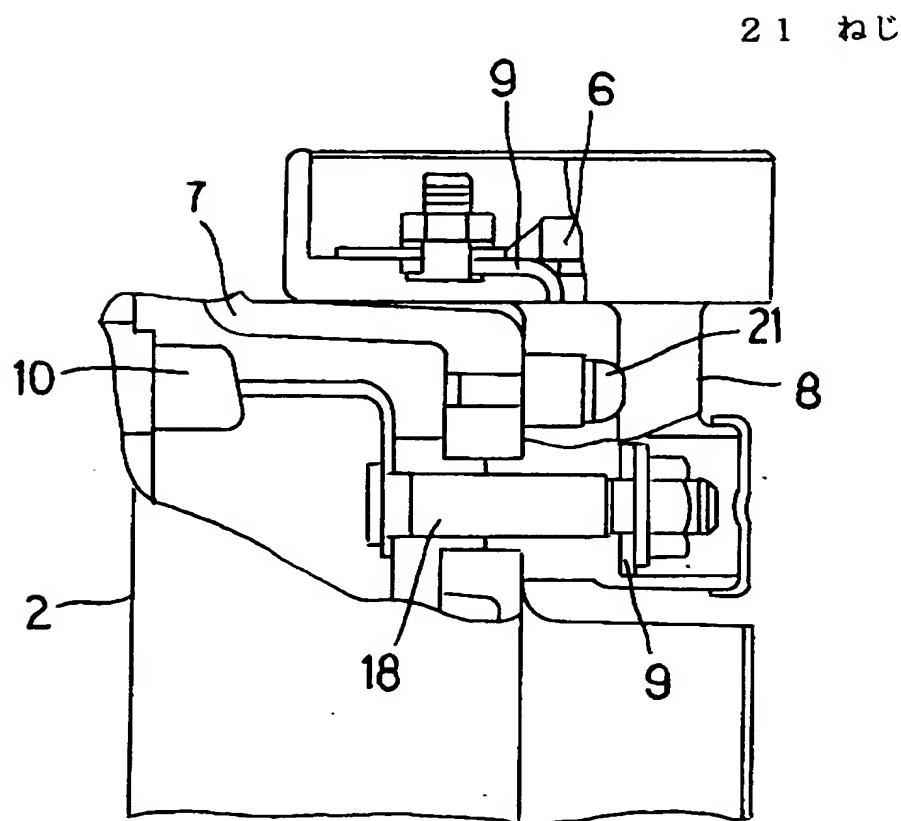
【図15】



【図16】

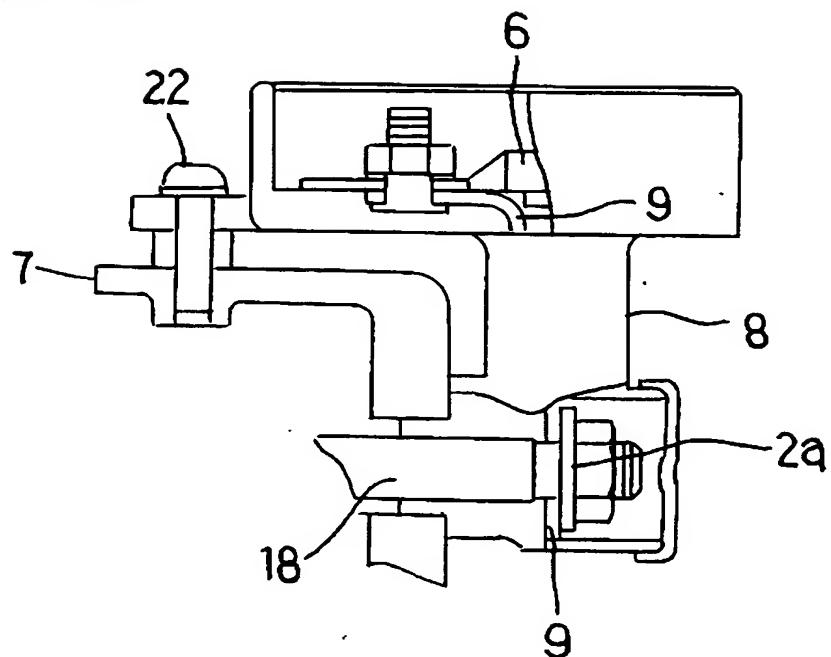


【図17】

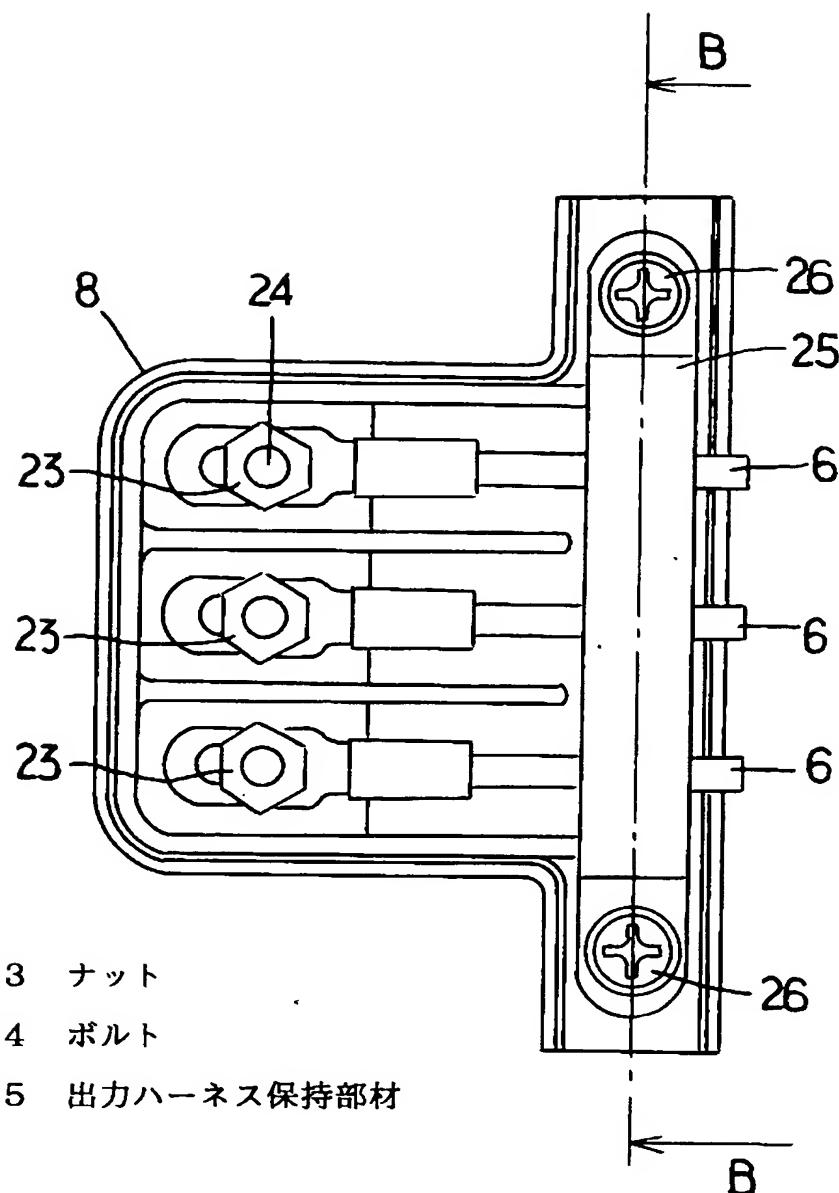


【図18】

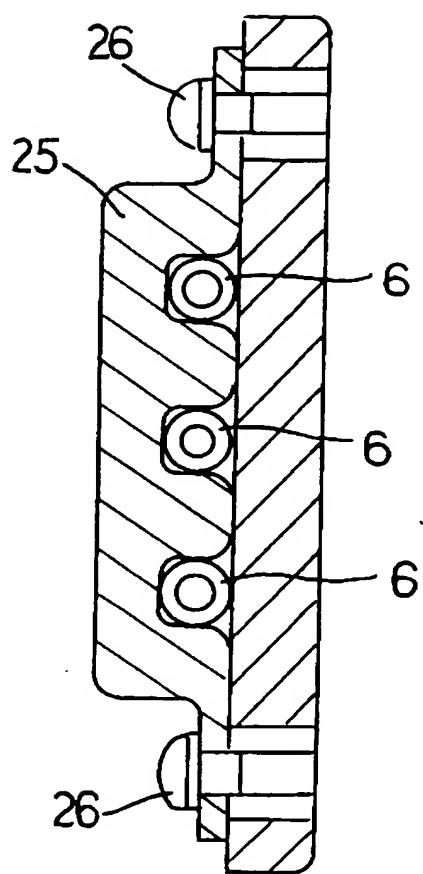
22 ねじ



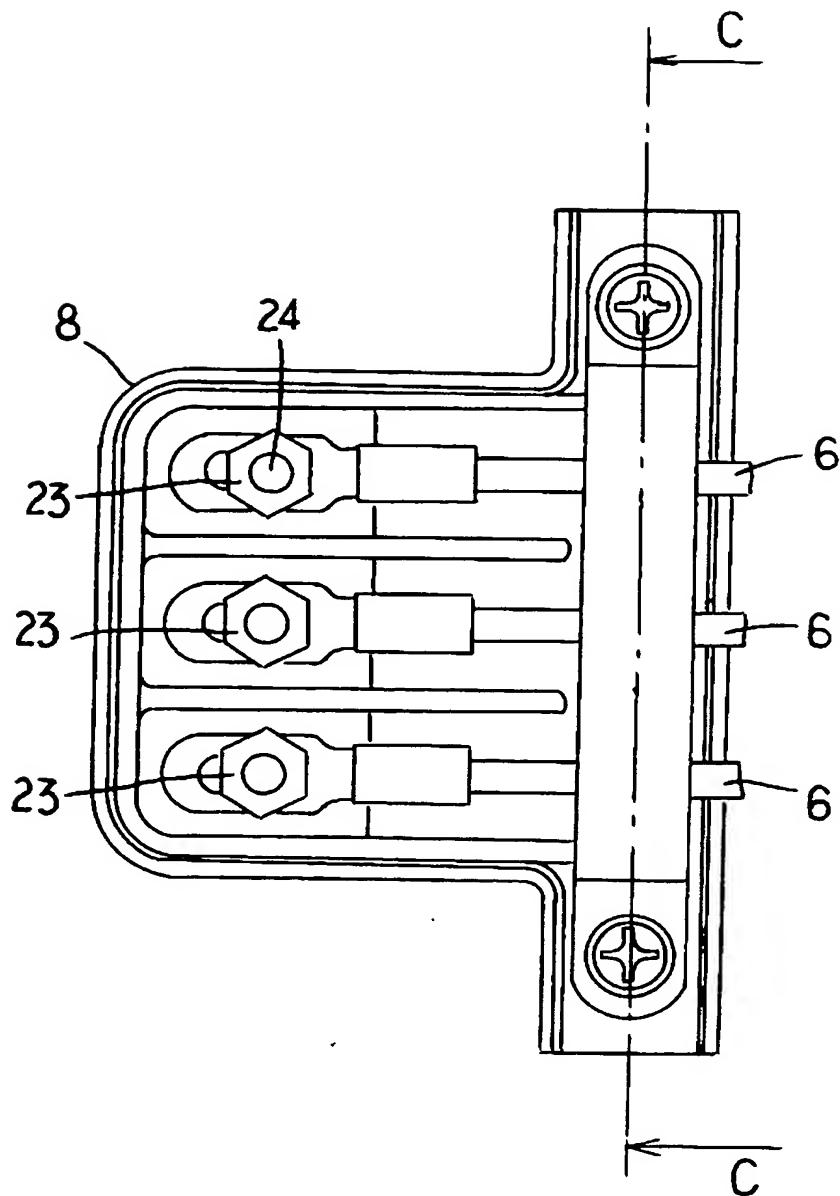
【図19】



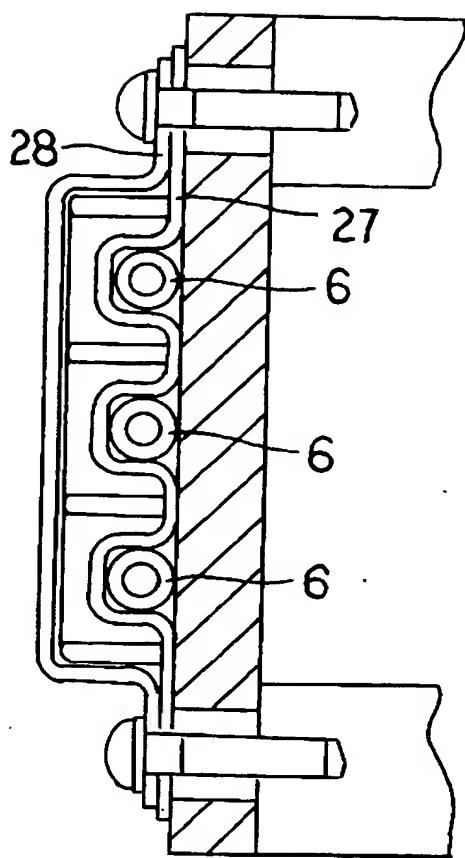
【図20】



【図21】



【図22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転電機への装着性を向上させるとともに、固定子からの熱の影響を回避できるよう出力ハーネスを配線することができる出力端子台を提供する。

【解決手段】 電動機または発電機として動作する車両用回転電機2において、回転電機は固定子のフロント（プーリ側）およびリヤ側の両側にブラケット7, 15を備えるとともに、固定子3相出力線出力部を有し、一方のブラケット7に外部制御装置に連結される3相出力ハーネス6が接続される端子を有する出力端子台8を備え、この出力端子台8は、3本の出力ハーネス6を略平行に、かつ、出力端子台8の取り付けられたブラケット7側方向に締結できるよう配置する。

【選択図】 図2

特願2002-314107

出願人履歴情報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏名 三菱電機株式会社